

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-190672

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/12

G11B 7/00

G11B 19/04

G11B 23/28

(21)Application number : 08-000805

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 08.01.1996

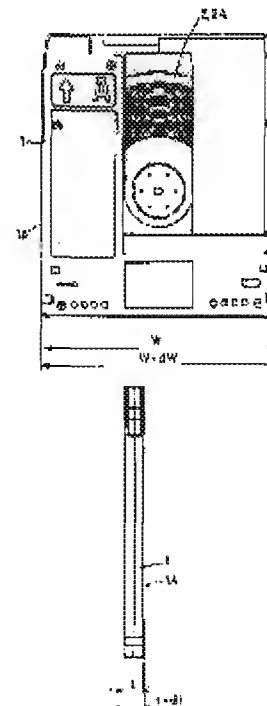
(72)Inventor : HORIKAWA MASAFUMI
MATSUMOTO HIROYUKI
ISHII KOICHIRO

(54) LIGHT-MODULATED OVERWRITABLE OPTICAL DISK AND ITS RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording/reproducing device which easily discriminates between an overwritable optical disk cartridge and another kind of cartridge, prevents misinsertion and allows the insertion of only overwritable disks.

SOLUTION: The width dimension and thickness dimension of a disk cartridge 1A which accommodates a light-modulated, overwritable optical disk 2A are made to be respectively larger than the width dimension W and the thickness dimension t of an optical disk which permits no overwrite recording. A drive device is provided with a mechanism which permits the insertion of only a disk cartridge 1A and blocks the insertion of an optical disk which is impossible to overwrite.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-190672

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/12	5 0 1		G 1 1 B 19/12	5 0 1 N
7/00		9464-5D	7/00	N
19/04	5 0 1		19/04	5 0 1 A
23/28			23/28	D

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-805

(22) 出願日 平成8年(1996)1月8日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 堀川 雅史

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 松本 広行

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 石井 浩一郎

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

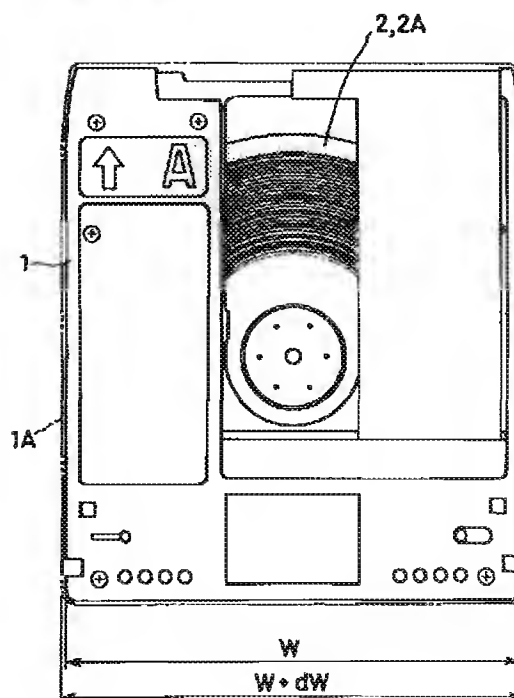
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 光変調オーバーライト可能な光ディスクとその記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 オーバーライト可能な光ディスクのカートリッジとそれ以外のカートリッジとの識別が容易に行え、誤挿入を未然に防止する。また、オーバーライト可能なものに限り挿入し得る記録再生装置を得る。

【解決手段】 光変調オーバーライト可能な光ディスク2Aを取納するディスクカートリッジ1Aの幅寸法および厚み寸法を、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジ1の幅寸法Wおよび厚み寸法もより大きくする。ドライブ装置にディスクカートリッジ1Aのみの挿入を可能にし、オーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジの挿入を阻止する機構を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光変調オーバーライト可能な光ディスクにおいて、

オーバーライトディスクカートリッジが、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジと形状を異にすることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報としたことを特徴とする光変調オーバーライト可能な光ディスク。

【請求項2】 オーバーライトディスクカートリッジの厚さ寸法と幅寸法の少なくともいずれか一方が、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジの厚さ寸法もしくは幅寸法以上であることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報としたことを特徴とする請求項1記載の光変調オーバーライト可能な光ディスク。

【請求項3】 オーバーライトディスクカートリッジが、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジと形状を異にすることでオーバーライト記録時に初期化磁石が必要であるか、不必要であるかを識別する情報としたことを特徴とする光変調オーバーライト可能な光ディスク。

【請求項4】 オーバーライトディスクカートリッジの厚さ寸法と幅寸法の少なくともいずれか一方が、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジの厚さ寸法もしくは幅寸法以上であることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報とともに、オーバーライト記録時に初期化磁石が必要か、不必要であるかを識別する情報としたことを特徴とする請求項3記載の光変調オーバーライト可能な光ディスク。

【請求項5】 光変調オーバーライト可能な光ディスクに限り装置内への挿入を可能にし、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジに対しては挿入できないようにする機構を備えたことを特徴とする光変調オーバーライト可能な光ディスクの記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光変調オーバーライト可能な光ディスクとその記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光磁気記録再生方式を用いた光ディスクとしては、オーバーライト（重ね書き）が不可能な光ディスクと、オーバーライト可能な光ディスクとがある。オーバーライト可能な光ディスクは、情報を記録した後、消去することができ、再び新たな情報を記録することが繰り返し何度も可能であるという利点を有している。

【0003】オーバーライト可能な光ディスクとしては、光変調によるオーバーライト可能な光ディスクが知られている。この光ディスクは、特開昭62-1759

48号公報（以下、先行発明という）に詳細に記載されているように、記録磁界の強度を変調せずに照射する光ビームの強度を記録すべき2値化情報にしたがい変調するものである。そのため、基本的に垂直磁化可能な磁性薄膜からなるメモリ層（以下、M層という）と垂直磁化可能な磁性薄膜からなる記録層（以下、W層という）とを含む多層光磁気記録媒体を使用している。これらの層は交換結合しており、かつ室温でM層の磁化の向きは変えずにW層の磁化のみを所定の向きに向けておくことができる。そして、情報をM層における磁化の向きで表現し記録を行う。

【0004】M層とW層は、一般に希土類金属と遷移金属の合金で構成される。両層の交換結合力は、遷移金属の副格子磁化どうし、希土類金属の副格子磁化どうしを揃える方向に働く。この媒体は、初期化手段によってW層の磁化の向きを揃えることができる。しかも、その時、M層は磁化の向きは反転せず、さらに一旦、一方向に揃えられたW層の磁化の向きは、M層からの交換結合力を受けても反転せず、逆にM層の磁化の向きは、W層からの交換結合力を受けても反転しない。そして、W層は、M層に比べて低い保磁力と高いキュリー点をもつ。

【0005】先行発明の記録方法によれば、記録媒体は、記録前までに、初期化手段によりW層の磁化の向きだけが一方向に揃えられる。初期化手段は、外部からの磁界を用いる場合もあるし、媒体自体に初期化手段を持たせる場合もある。

【0006】その上で、2値化情報にしたがいパルス変調されたレーザービームが媒体に照射される。レーザービームの強度は、高レベルと低レベルがある。低レベルは、再生時に媒体に照射する再生レベルよりも高い。また、この時レーザービームが照射される媒体部分には、記録磁界が印加される。

【0007】初期化された媒体は、低レベルのレーザービームの照射を受けると、媒体温度が上昇して、M層の保磁力が非常に小さくなるか極端にはゼロになる。ゼロになるのは、媒体の温度がM層のキュリー点以上であるときである。このとき、W層の保磁力は十分に大きく、記録磁界で反転することはない。そして、W層からM層に交換結合力が働くため、M層の副格子磁化は、初期化されたW層の副格子磁化にならう。この状態からレーザービームの照射がなくなると、媒体の温度は下降するが、M層の副格子磁化の方向は変わらない。

【0008】一方、高レベルのレーザービームの照射を受けると、媒体の温度は低レベルのレーザービームの照射時よりも上昇し、M層のキュリー点を越えM層の保磁力はゼロとなり、W層の保磁力は非常に小さくなるか、極端にはゼロになる。保磁力の小さくなったW層の磁化は記録磁界により反転する。レーザービームの照射がなくなると、媒体の温度は下降し、M層のキュリー点以下になると、M層の磁化は反転したW層の副格子磁化にな

らって現れる。さらに媒体温度が下がっても、M層の副格子磁化の方向は変わらない。この時のM層の副格子磁化の方向は、低レベルのレーザービームを照射した場合と反対方向を向く。

【0009】以上のように、低レベルと高レベルのレーザービーム照射により、元のM層の磁化の向きには依存せずに、M層の磁化方向が決定されるため、M層を再記録前に消去する必要がなくなり、オーバーライトが可能となる。

【0010】光磁気記録再生方式を用いた光ディスクの記録再生装置は、現在光変調によるオーバーライトが不可能なディスクおよびその記録再生装置が実用化されている。一方、交換結合膜を利用して光変調によりオーバーライトが可能でディスクおよび記録再生装置についても実用化が進んでいる。しかしながら、オーバーライトが不可能な光ディスクとオーバーライト可能なディスクとは、同一形状のディスクカートリッジに収納されて取り扱われているので、その判別を従来は記録再生装置側で行なっていた。

【0011】図9は従来行われている媒体識別方法を説明するための光ディスクと記録再生装置の斜視図である。同図において、1は光ディスク2を収納する光ディスクカートリッジで、センサーホール3、シャッター4、光ディスク2の開口部5等を備えている。7は光ディスクカートリッジ1の記録、再生を行うドライブ装置（記録再生装置）で、このドライブ装置7は光ディスクカートリッジ1を装置内部に取込むローディング機構部8、光ディスク2を回転させるスピンドルモータ9、可動部10、光ピックアップ11等を備えている。

【0012】光ディスクカートリッジ1がドライブ装置7に挿入されると光ピックアップ11が光ディスク2の最内周領域に移動し、スピンドルモータ9が回転を開始する。スピンドルモータ9により光ディスク2が所定の回転数に達すると、光ピックアップ11が所定の強度の光を出射し、光ディスク2からの反射光により光ディスク媒体面へのフォーカシング動作を行う。さらに、光ディスク2に形成されたトラックに追従するためのトラッキング動作を行う。

【0013】光ディスク2の最内周領域には、オーバーライト可能なものの場合、光ディスクの製造時に深さ変化を伴うビットにより光変調によるオーバーライト可能であることを示す情報が予め記録されている。同様にオーバーライト記録時に初期化磁石が必要であるか、不必要であるかの情報も併せて光ディスク2の最内周領域に深さ変化を伴うビットにより記録されている。このようなビット信号を光ピックアップ11により再生することにより現在回転している光ディスク2がオーバーライト可能であるか、不可能であるか、オーバーライト記録時に初期化磁石が必要であるか、不必要であるかを識別する。

【0014】識別が完了し、オーバーライトが不可能であると判断した場合には、図10に示すように初期化磁石13は光ディスク2から待避した状態を保持し、以降ディスクが排出されるまで記録動作を行う前に消去動作を行う。一方、オーバーライト時に初期化磁石13が不要なオーバーライトディスクであると判断した場合には、前記と同様に初期化磁石13は光ディスク2から待避した状態を保持するものの、以降光ディスクが排出されるまで記録動作を行う場合、消去動作を行わずに記録動作（重ね書き）を行う。さらにオーバーライト時に初期化磁石13が必要なオーバーライトディスクと判断した場合には、図11に示すように初期化磁石13は光ディスク2に所定の磁界をかけることができる位置に初期化磁石移動用モータ12により移動され、以降光ディスクが排出されるまでその位置に留まる。また、記録動作を行う場合には消去動作を行わずに記録動作を行う。なお、14は筐体、15はフロントパネルである。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来装置ではオーバーライトが可能であるか不可能であるか、初期化磁石が必要であるか不必要であるかの識別を、光ディスクの最内周領域に記録されているビットの深さにより識別していた。しかしながら、現在、光ディスクを格納、保護するカートリッジの形状については、オーバーライトが不可能なものも可能なものも同一であるため、オーバーライト機能を搭載していないドライブ装置にもオーバーライト可能なディスクを誤挿入してしまうという問題があった。また、オーバーライト可能な光ディスク用のドライブ装置に対しても既存規格対応ドライブ装置で記録された情報をもつオーバーライト不可能な光ディスクを誤挿入してしまう。そのため、最悪の場合、誤認のまま、記録/消去動作を行い、情報データを破壊してしまうことがあった。

【0016】本発明は上記した従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、オーバーライトディスクカートリッジとそれ以外のカートリッジとの識別が容易に行え、誤挿入を未然に防止し得るようにした光変調オーバーライト可能な光ディスクを提供することにある。また、本発明は、オーバーライト可能な光ディスクに限り挿入し得るようにした記録再生装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクにおいて、オーバーライトディスクカートリッジが、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジと形状を異にすることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報としたことを特徴とする。また、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクは、オーバーライトディスクカートリッジの厚さ寸法と

幅寸法の少なくともいずれか一方が、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジの厚さ寸法もしくは幅寸法以上であることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報としたことを特徴とする。また、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクは、オーバーライトディスクカートリッジが、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジと形状を異にすることでオーバーライト記録時に初期化磁石が必要であるか、不必要であるかを識別する情報としたことを特徴とする。

【0018】また、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクは、オーバーライトディスクカートリッジの厚さ寸法と幅寸法の少なくともいずれか一方が、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジの厚さ寸法もしくは幅寸法以上であることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報とするとともに、オーバーライト記録時に初期化磁石が必要か、不必要であるかを識別する情報としたことを特徴とする。さらに、本発明に係る記録再生装置は、光変調オーバーライト可能な光ディスクに限り装置内への挿入を可能にし、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジに対しては挿入できないようにする機構を備えたことを特徴とする。

【0019】本発明によれば、光変調オーバーライト可能な光ディスクのカートリッジとオーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジとは、形状が異なることで、オーバーライトが可能か否か、初期化磁石が必要か不必要かの識別が可能となる。また、本発明に係る記録再生装置は、光変調オーバーライト可能なディスクに限り装置内への挿入を可能にし、それ以外の光ディスクカートリッジについては挿入できないようにする機構を備えているので、カートリッジが誤挿入されることがない。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面等を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクカートリッジの平面図、図2は同光ディスクカートリッジの側面図、図3は記録再生装置に光ディスクを装着するときの様子を示す概略断面図、図4は同装置の正面図である。なお、従来技術の欄で示した構成部材等と同一のものについては同一の符号をもって示し、その説明を適宜省略する。

【0021】ISO規格では、オーバーライトが不可能な一般の光ディスク2としては、一般に5.25インチと3.5インチの2種類があり、カートリッジ寸法の内、幅寸法W、厚さ寸法tを規定している。5.25インチの光ディスクは、直径が略130mmであって、この光ディスクを収納する光ディスクカートリッジ1の大きさは、幅寸法Wの上限値が135mm、厚さ寸法tの上限値が11.3mmに規定されている。3.5インチ

の光ディスクは、直径が略86mmで、この光ディスクを収納する光ディスクカートリッジ1の大きさは、幅寸法Wの上限値が90mm、厚さ寸法tの上限値が6.2mmに規定されている。

【0022】これに対して、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスク2Aでは、上記した従来の光ディスクカートリッジ1と混同を生じないようにオーバーライト記録が可能であることを識別する情報として、ディスクカートリッジ1Aの形状を従来の光ディスクカートリッジ1と異ならせている。具体的には、前記幅寸法W、厚さ寸法tに比べて、幅寸法と厚さ寸法をdW、d tだけそれぞれ大きくしている。この場合、幅寸法と厚さ寸法の両方を大きくしたが、何れか一方のみを大きくし、他方を従来の光ディスクカートリッジ1の寸法と同じにしてもよい。なお、光ディスク2A自体の大きさは、5.25インチと3.5インチで、オーバーライトが不可能な光ディスク2と同一である。

【0023】現在、市場に存在するオーバーライトが不可能な光ディスク用のドライブ装置7は、前記ISO規格に準拠した形で製造されており、そのフロントパネル15に設けられているディスク挿入用の開口部15aの高さおよび幅寸法をA、Bとすると、 $t < A$ 、 $W < B$ にそれぞれ設定し、光ディスクカートリッジ1が支障なく挿入、排出できるようにしている。しかしながら、本発明によりオーバーライト可能なディスクカートリッジ1Aの幅寸法および厚さ寸法は、 $B < W + dW$ 、 $A < t + d t$ に設定されているため、前記ドライブ装置7に対して挿入されることはなく、前記寸法関係をもってオーバーライト可能な光ディスクであるか、不可能な光ディスクであるかを識別することができる。

【0024】図5は本発明に係る記録再生装置の実施の形態を示す一部を破断した分解斜視図、図6はフロントパネルの内部を示す一部の断面図である。オーバーライト可能なドライブ装置（記録再生装置）7Aは、フロントパネル15の内部側にオーバーライト可能な光ディスク2Aのディスクカートリッジ1Aを押圧してローディング機構部8へ挿入するためのローラー16と、光変調オーバーライト可能な光ディスクに限り装置内への挿入を可能にし、オーバーライトが不可能な光ディスクの光ディスクカートリッジ1に対しては挿入を阻止する機構17を備えている。

【0025】ローラー16は、筒状のハウジング19に上下動自在に保持された保持部材18の下端に回転自在に設けられ、フロントパネル15の開口部15a内に位置づけられている。保持部材18は、圧縮コイルばね20によって下方へ付勢されている。保持部材18の上端には、ストッパ22の前端部がリング21を介して固定されている。

【0026】前記光ディスクカートリッジ1の挿入を阻止する機構17は、軸23によって前後方向に回転自在

に枢支され、ローラ16の後方に設けられた識別用アーム24で構成されている。識別用アーム24は、前記ストップ22の後端部によって通常押圧され、フロントパネル15の係止部27に圧接されている。識別用アーム24の下端側には、長短一対からなる短突起部25aおよび長突起部25bが前後方向に離間して一体に設けられている。ディスクが挿入される開口部15aの底面から短突起部25aの下端までの距離は、オーバーライトが不可能な光ディスク2の光ディスクカートリッジ1の厚さ寸法もより大きく、オーバーライト可能な光ディスクカートリッジ1Aの厚さ寸法も+dもより小さい。開口部15aの底面から長突起部25bの下端までの距離は、オーバーライトが不可能な光ディスク2の光ディスクカートリッジ1の厚さ寸法より小さい。

【0027】次に、図7および図8を用いて上記したオーバーライト可能な光ディスクのドライブ装置7Aによりオーバーライトが不可能な光ディスクとオーバーライト可能な光ディスクのカートリッジを、その厚さの違いにより識別する方法を説明する。図7(A)、(B)はオーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジがオーバーライト可能なドライブ装置7A内に挿入されない様子を示す図である。光ディスクカートリッジ1をフロントパネル15の開口部15a内に挿入すると、光ディスクカートリッジ1がローラ16を圧縮コイルばね20に抗して押し上げ、これによってストップ22による識別用アーム24の押圧状態を解除する。このため、識別用アーム24は軸23を中心として回動自在となる。さらに光ディスクカートリッジ1を挿入すると、光ディスクカートリッジ1は図7(B)に示すように、識別用アーム24の短突起部25aの下を通り長突起部25bに当接する。この場合、前記長突起部25bより奥に挿入しようとするとき識別用アーム24は反時計方向へ回動しようとするが、前記短突起部25aが光ディスクカートリッジ1の上面に当接してそれ以上回動することができず、これによって光ディスクカートリッジ1を拘束する。したがって、光ディスクカートリッジ1はこれ以上装置内に挿入されることはない。

【0028】図8(A)、(B)はオーバーライト可能な光ディスクのカートリッジがオーバーライト可能なドライブ装置7A内に挿入される様子を示す図である。ディスクカートリッジ1Aをフロントパネル15の開口部15aに挿入すると、ディスクカートリッジ1Aがローラ16を圧縮コイルばね20に抗して押し上げ、これによってストップ22による識別用アーム24の押圧状態を解除する。このため、識別用アーム24は軸23を中心として回動自在となる。さらにディスクカートリッジ1Aを挿入すると、図8(B)に示すようにディスクカートリッジ1Aの挿入側端面が識別用アーム24の短突起部25aに当接しこれを押圧する。このため、識別用アーム24は軸23を中心として反時計方向に一定角度

回転し、短突起部25aと長突起部25bがディスクカートリッジ1Aの上面に乗り上げる。したがって、ディスクカートリッジ1Aは識別用アーム24によって拘束されることなく装置内に挿入される。

【0029】なお、上記した実施の形態においては厚さの違いにより識別する方法について説明したが、幅の違いにより識別する場合は、同様な機構を開口部15a内の側方に設ければよい。

【0030】

【発明の効果】以上述べたように、本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクによれば、オーバーライトディスクカートリッジが、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジと形状を異にすることでオーバーライト記録が可能であることを識別する情報としたので、オーバーライト光ディスクとそれ以外の光ディスクとの識別が容易となり、誤って異なった光ディスクを記録再生装置に挿入し、貴重な情報データを破壊してしまうことを防ぐことができる。

【0031】また、本発明に係る記録再生装置は、光変調オーバーライト可能な光ディスクに限り装置内への挿入を可能にし、オーバーライト記録が不可能な光ディスクカートリッジに対しては挿入できないようにする機構を備えているので、誤ってオーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジが挿入されることがなく、また識別方法としてディスクに新たな情報を付加する必要がなく、また機械式にすることで、ドライブ装置が無通電の状態においても前記機能が確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る光変調オーバーライト可能な光ディスクカートリッジの平面図である。

【図2】 同光ディスクカートリッジの側面図である。

【図3】 記録再生装置に光ディスクを装着するときの様子を示す概略断面図である。

【図4】 同装置の正面図である。

【図5】 本発明に係る記録再生装置の実施の形態を示す一部を破断した分解斜視図である。

【図6】 フロントパネルの内部を示す一部の断面図である。

【図7】 (A)、(B)はオーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジがオーバーライト可能なドライブ装置内に挿入されない様子を示す図である。

【図8】 (A)、(B)はオーバーライト可能な光ディスクのカートリッジがオーバーライト可能なドライブ装置内に挿入される様子を示す図である。

【図9】 従来の光ディスクカートリッジとその識別方法を説明するための分解斜視図である。

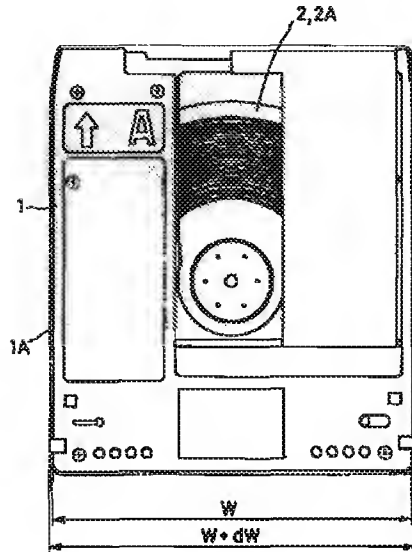
【図10】 初期化磁石の動作を説明するための概略断面図である。

【図11】 初期化磁石の動作を説明するための概略断面図である。

9

1…オーバーライトが不可能な光ディスクのカートリッジ、1A…オーバーライト可能な光ディスクのカートリッジ、2、2A…光ディスク、3…センサーホール、4…シャッター、7、7A…ドライブ装置、8…ローディング機構部、9…スピンドルモータ、12…初期化磁石

【図1】



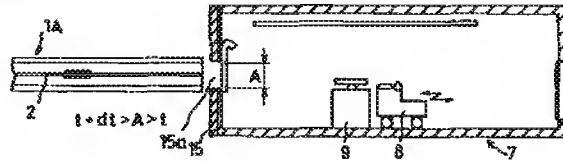
【図2】



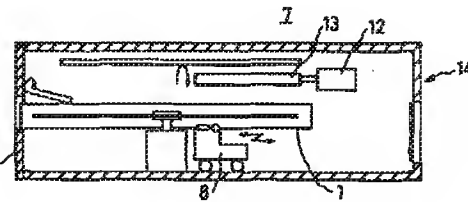
10

駆動用モータ、13…初期化磁石、14…筐体、15…フロントパネル、16…ローラー、17…機構、18…保持部材、20…圧縮コイルばね、22…ストッパー、23…軸、24…識別用アーム、25a…短突起部、25b…長突起部。

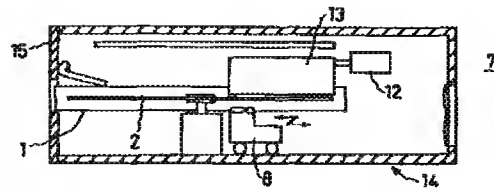
【図3】



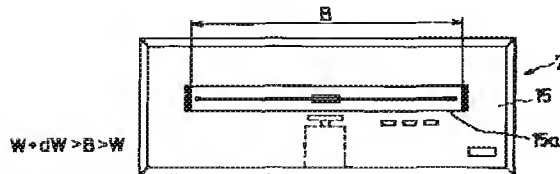
【図10】



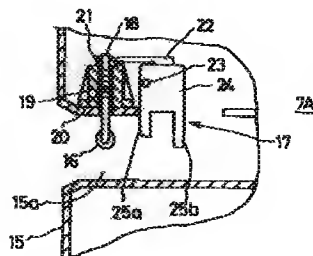
【図11】



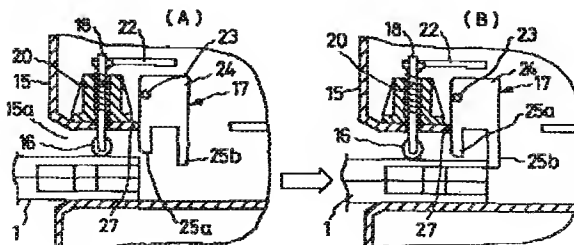
【図4】



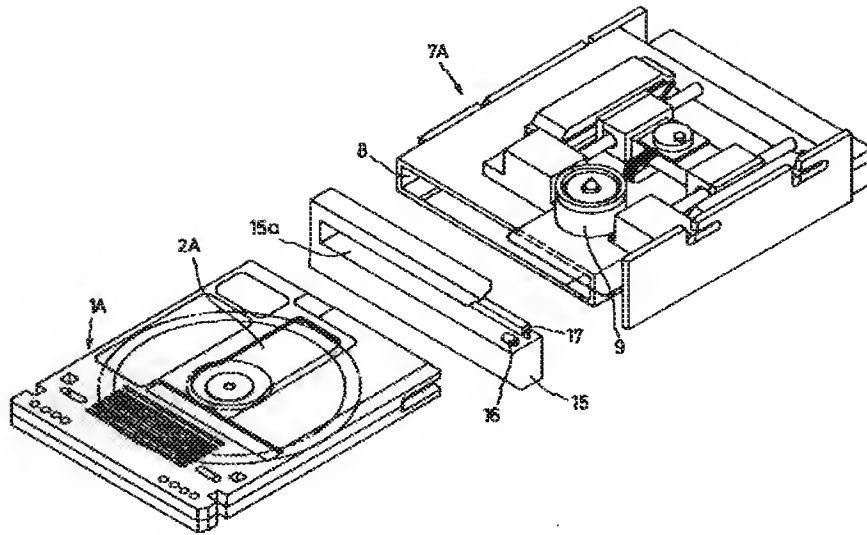
【図6】



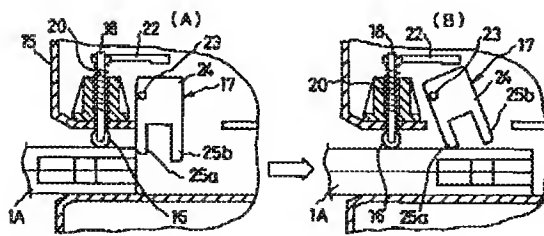
【図7】



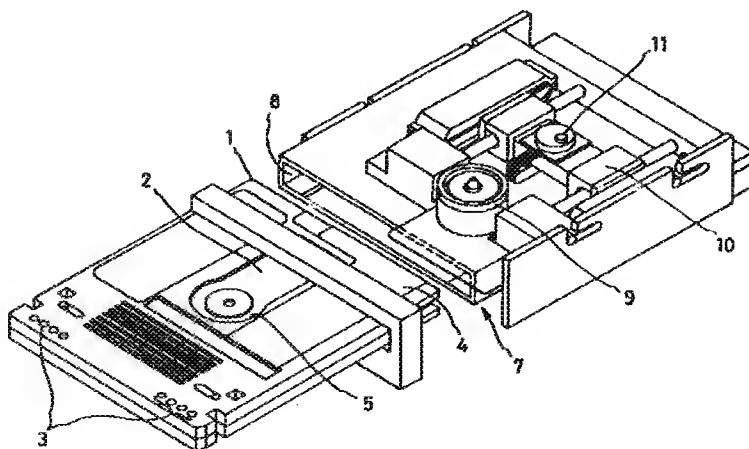
【図5】



【図8】



【図9】



CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In an optical disc in which light modulation over-writing is possible, an over-writing disk cartridge, An optical disc making for over-writing record to be possible into information to identify by differing in an optical disc cartridge and shape in which over-writing record is impossible and in which light modulation over-writing is possible.

[Claim 2]A width dimension and a width dimension of an over-writing disk cartridge at least either, An optical disc making for over-writing record to be possible into information to identify because it is more than a width dimension of an optical disc cartridge in which over-writing record is impossible, or a width dimension and in which the light modulation over-writing according to claim 1 is possible.

[Claim 3]An optical disc making into information to identify whether an initialization magnet is required of an over-writing disk cartridge differing in an optical disc cartridge and shape in which over-writing record is impossible at the time of over-writing record, or to be unnecessary and in which light modulation over-writing is possible.

[Claim 4]A width dimension and a width dimension of an over-writing disk cartridge at least either, While making for over-writing record to be possible into information to identify because it is more than a width dimension of an optical disc cartridge in which over-writing record is impossible, or a width dimension, An optical disc in which the light modulation over-writing according to claim 3 is possible, wherein an initialization magnet makes [necessity and] it whether to be unnecessary information to identify at the time of over-writing record.

[Claim 5]A recording and reproducing device of an optical disc having restricted to an optical disc in which light modulation over-writing is possible, having enabled insertion into a device, and having a mechanism prevent from inserting to an optical disc cartridge in which over-writing record is impossible and in which light modulation over-writing is possible.

[Translation done.]

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical disc in which light modulation over-writing is possible, and its recording and reproducing device.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an optical disc using a magneto-optical recording playback system, there are an optical disc [over-write / optical disc / (overwrite)], and an optical disc [over-write / optical disc]. After the optical disc [over-write / optical disc] records information, it can be eliminated and has the advantage that it is repeatedly possible repeatedly to record again new information.

[0003] As an optical disc [over-write / optical disc], the optical disc [over-write / optical disc] by light modulation is known. This optical disc is modulated according to the binary-ized information which should record the intensity of the optical beam with which it irradiates without modulating the intensity of a recording magnetic field as indicated in detail to JP,62-175948,A (henceforth a precedence invention). Therefore, the multilayer optical magnetic recording medium containing the recording layer (henceforth W layer) which consists of a magnetic thin film which consists of a magnetic thin film in which perpendicular magnetization is possible fundamentally, and in which a memory layer (henceforth M layer) and perpendicular magnetization are possible is used. Switched connection of these layers is carried out, and the direction of magnetization of M layer at a room temperature can turn only magnetization of W layer to predetermined direction, without changing. And it records by expressing information by direction of the magnetization in M layer.

[0004] Generally M layer and W layer comprise an alloy of a rare earth metal and a transition metal. The switched connection power of both layers is committed in the direction which arranges sub-lattice magnetization of a transition metal, and sub-lattice magnetization of a rare earth metal. This medium can arrange direction of magnetization of W layer by an initializing means. And then, M layer does not reverse direction of magnetization, even if direction of magnetization of W layer arranged with one way receives the switched connection power from M layer, it is not further once reversed, and conversely, direction of magnetization of M layer is not reversed, even if it receives the switched connection power from W layer. And W layer has low coercive force and a high Curie point compared with M layer.

[0005] According to the record method of a precedence invention, as for a recording medium, only direction of magnetization of W layer is arranged with one way by an initializing means even before record. An initializing means may give an initializing means to the medium itself using the magnetic field from the outside.

[0006]The laser beam by which pulse modulation was moreover carried out according to binary-ized information is irradiated by the medium. The intensity of a laser beam has a high level and a low. A low is higher than the regeneration level with which a medium is irradiated at the time of reproduction. A recording magnetic field is impressed to the medium portion with which a laser beam is irradiated at this time.

[0007]Medium temperature will rise and the initialized medium will become [whether the coercive force of M layer becomes very small, and] zero, if the exposure of the laser beam of a low is received. The time of being more than the Curie point whose temperature of a medium is M layer becomes zero. At this time, the coercive force of W layer is large enough, and is not reversed by a recording magnetic field. And in order that switched connection power may work in M layer from W layer, the sub-lattice magnetization which is M layer is learned from sub-lattice magnetization of initialized W layer. If the exposure of a laser beam disappears from this state, the temperature of a medium will descend, but the direction of sub-lattice magnetization of M layer does not change.

[0008]On the other hand, it will become [whether the temperature of a medium rises rather than the time of the exposure of the laser beam of a low, and exceeds the Curie point of M layer, the coercive force of M layer serves as zero, and the coercive force of W layer becomes very small, and] zero if the exposure of the laser beam of a high level is received.

Magnetization of W layer which became small [coercive force] is reversed by a recording magnetic field. If the exposure of a laser beam is lost, the temperature of a medium will descend, and if it becomes below a Curie point of M layer, magnetization of M layer will be learned from sub-lattice magnetization of reversed W layer, and will appear. Even if medium temperature furthermore falls, the direction of sub-lattice magnetization of M layer does not change. The direction of sub-lattice magnetization of M layer at this time turns to the case where it irradiates with the laser beam of a low, and a counter direction.

[0009]As mentioned above, since the magnetizing direction of M layer is determined without being dependent on direction of magnetization of the original M layer by the laser beam irradiation of a low and a high level, it becomes unnecessary to eliminate M layer before re-recording, and over-writing becomes possible.

[0010]The disk [over-write / the recording and reproducing device of the optical disc using a magneto-optical recording playback system / disk / according to the present light modulation], and its recording and reproducing device are put in practical use. On the other hand, utilization is progressing by light modulation also about the disk and recording and reproducing device using the switched connection film. [over-write / recording and reproducing device] However, since the optical disc and the disk [over-write / disk] were stored by the disk cartridge of identical shape and dealt with, the distinction was conventionally performed by the recording and reproducing device side. [over-write / disk]

[0011]Drawing 9 is an optical disc for explaining the medium identifying method currently performed conventionally, and a perspective view of a recording and reproducing device. In the figure, 1 is an optical disc cartridge which stores the optical disc 2, and is provided with the sensor hole 3, the shutter 4, and the opening 5 grade of the optical disc 2. 7 is a drive device (recording and reproducing device) which performs record of the optical disc cartridge 1, and reproduction, This drive device 7 is provided with the spindle motor 9 and the flexible region 10 which rotate the loading mechanism part 8 which incorporates the optical disc cartridge 1 into the inside of a device, and the optical disc 2, and the optical pickup 11 grade.

[0012]If the optical disc cartridge 1 is inserted in the drive device 7, the optical pickup 11 will move to the most-inner-circumference field of the optical disc 2, and the spindle motor 9 will start rotation. If the optical disc 2 reaches predetermined number of rotations with the spindle motor 9, the optical pickup 11 will emit the light of predetermined intensity, and will perform focusing operation to an optical-disk-media side by the catoptric light from the optical disc 2. Tracking operation for following the track formed in the optical disc 2 is performed.

[0013]In the case of what [over-write / what], the information which shows that over-writing by light modulation is possible by the pit accompanied by depth change at the time of manufacture of an optical disc is beforehand recorded on the most-inner-circumference field of the optical disc 2. An initialization magnet is required similarly at the time of over-writing record, or that unnecessary information is also combined and it is recorded on the most-inner-circumference field of the optical disc 2 by the pit accompanied by depth change. By playing such a pit signal by the optical pickup 11, the optical disc 2 revolving now, or it is identified whether an initialization magnet is impossible or required at the time of over-writing record, or it is unnecessary.

[0014]Discernment is completed, and when an over-write judges, the initialization magnet 13 holds the state where the optical disc 2 was shunted, and as shown in drawing 10, before it performs recording operation until a disk is discharged henceforth, it performs erasing operation. On the other hand, when it is judged that the initialization magnet 13 is an unnecessary over-writing disk at the time of over-writing, Like the above, when performing recording operation until an optical disc is discharged henceforth although the initialization magnet 13 holds the state where the optical disc 2 was shunted, it performs recording operation (overwrite), without performing erasing operation. When it is furthermore judged as the over-writing disk which needs the initialization magnet 13 at the time of over-writing, As shown in drawing 11, it is moved to the position which can apply a predetermined magnetic field to the optical disc 2 by the motor 12 for initialization magnet movement, and the initialization magnet 13 stops at the position until an optical disc is discharged henceforth. In performing recording operation, it performs recording operation, without performing erasing operation. 14 is a case and 15 is the front panel.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]As described above, conventionally, with the device, or it is impossible, an initialization magnet is required, or that unnecessary discernment was identified with the depth of the bit currently recorded on the most-inner-circumference field of the optical disc. However, now about the shape of the cartridge which stores and protects an optical disc. Since what [over-write / what], and a possible thing were the same, there was a problem of carrying out erroneous insertion of the disk [over-write / disk / drive device / which does not carry the overwrite function]. Erroneous insertion of the optical disc [over-write / optical disc] with the information recorded with the drive device corresponding to the existing standard also to the drive device [over-write / drive device] for optical discs will be carried out. Therefore, when the worst, with misconception, record/erasing operation might be performed and information data might be destroyed.

[0016]The place which it was made in order that this invention might solve the above-mentioned conventional problem, and is made into the purpose, Discernment from an over-writing disk cartridge and the other cartridge can be performed easily, and it is in providing the optical disc which enabled it to prevent erroneous insertion beforehand and in which light modulation over-writing is possible. There is this invention in providing the recording and reproducing device it enabled it to restrict and insert in the optical disc [over-write / optical disc].

[0017]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, in an optical disc concerning this invention in which light modulation over-writing is possible, It made for over-writing record to be possible into information to identify because an over-writing disk cartridge differs in an optical disc cartridge and shape in which over-writing record is impossible. An optical disc concerning this invention in which light modulation over-writing is possible, It made for over-writing record to be possible into information to identify because it is more than a width dimension of an over-writing disk cartridge, a width dimension of an optical disc cartridge of a width dimension which either cannot over-writing record at least, or a width dimension. An optical disc concerning this invention in which light modulation over-writing is possible, It made into information to identify whether an initialization magnet is required of an over-writing disk cartridge differing in an optical disc cartridge and shape in which over-writing record is impossible at the time of over-writing record, or to be unnecessary.

[0018]An optical disc concerning this invention in which light modulation over-writing is possible, A width dimension and a width dimension of an over-writing disk cartridge at least either, While making for over-writing record to be possible into information to identify because it is more than a width dimension of an optical disc cartridge in which over-writing record is impossible, or a width dimension, an initialization magnet made [necessity and] it whether to

be unnecessary information to identify at the time of over-writing record. A recording and reproducing device concerning this invention was restricted to an optical disc in which light modulation over-writing is possible, enabled insertion into a device, and was provided with a mechanism prevent from inserting to an optical disc cartridge in which over-writing record is impossible.

[0019]According to this invention, a cartridge of an optical disc in which light modulation over-writing is possible, and a cartridge of an optical disc [over-write / optical disc] are that shape differs, and it becomes discriminable [whether an initialization magnet is / over-write / unnecessary in necessity]. A recording and reproducing device concerning this invention is restricted to a disk in which light modulation over-writing is possible, and enables insertion into a device, and since it has a mechanism prevent from inserting about the other optical disc cartridge, erroneous insertion of the cartridge is not carried out.

[0020]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings etc. The outline sectional view and drawing 4 in which a situation in case the top view of the optical disc cartridge which requires drawing 1 for this invention, and in which light modulation over-writing is possible, and drawing 2 equip with the side view of the optical disc cartridge and drawing 3 equips a recording and reproducing device with an optical disc is shown are a front view of the device. The same thing as the members forming etc. which were shown in the column of conventional technology is shown with the same numerals, and the explanation is omitted suitably.

[0021]By the ISO standard, as the common optical disc [over-write / optical disc] 2, generally there are two kinds, 5.25 inches and 3.5 inches, and the width dimension W and width dimension t are specified among cartridge sizes. The diameter of a 5.25-inch optical disc is abbreviated 130mm, and, as for the size of the optical disc cartridge 1 which stores this optical disc, the upper limit of 135 mm and width dimension t is specified for the upper limit of the width dimension W to 11.3 mm. As for the size of the optical disc cartridge 1 in which a diameter is abbreviated 86mm and a 3.5-inch optical disc stores this optical disc, the upper limit of 90 mm and width dimension t is specified for the upper limit of the width dimension W to 6.2 mm.

[0022]On the other hand, in the optical disc 2A concerning this invention in which light modulation over-writing is possible. As information which identifies that over-writing record is possible so that the above-mentioned conventional optical disc cartridge 1 and confusion may not be produced, the shape of the disk cartridge 1A is changed with the conventional optical disc cartridge 1. Specifically compared with said width dimension W and width dimension t, only dW and dt enlarge the width dimension and the width dimension, respectively. In this case, although both the width dimension and the width dimension were enlarged, only either

may be enlarged and the other may be made the same as the size of the conventional optical disc cartridge 1. The sizes of the optical disc 2A itself are 5.25 inches and 3.5 inches, and are the same as that of the optical disc [over-write / optical disc] 2.

[0023] Now the drive device 7 for optical discs in which the over-writing which exists in a commercial scene is impossible, If the height and width dimension of the opening 15a for disk insertion which are provided in the front panel 15 are set to A and B, it is set as $t < A$ and $W < B$, respectively, and it inserts and the optical disc cartridge 1 enables it to be manufactured in the form based on said ISO standard, and to discharge convenient. However, the width dimension and width dimension of the disk cartridge 1A, [over-write / width dimension / with this invention] Since it is set as $B < W + dW$ and $A < t + dt$, it is not inserted to said drive device 7, and it can be identified with said size relation whether it is an optical disc [over-write / optical disc], or it is an impossible optical disc.

[0024] The exploded perspective view which fractured the part which shows the embodiment of the recording and reproducing device which drawing 5 requires for this invention, and drawing 6 are some sectional views showing the inside of the front panel. The drive device [over-write / drive device] (recording and reproducing device) 7A, The roller 16 for pressing the disk cartridge 1A of the optical disc [over-write / optical disc / side / of the front panel 15 / inside] 2A, and inserting in the loading mechanism part 8, It restricted to the optical disc in which light modulation over-writing is possible, insertion into a device was enabled, and it has the mechanism 17 which prevents insertion to the optical disc cartridge 1 of the optical disc [over-write / optical disc].

[0025] The roller 16 is formed in the lower end of the attachment component 18 held enabling free up-and-down motion in the tubed housing 19, enabling free rotation, and is positioned in the opening 15a of the front panel 15. The attachment component 18 is energized below by the helical compression spring 20. The front end part of the stopper 22 is being fixed to the upper bed of the attachment component 18 via the ring 21.

[0026] The mechanism 17 which prevents insertion of said optical disc cartridge 1 is supported pivotably by the cross direction with the axis 23, enabling free rotation, and comprises the arm 24 for discernment provided behind the roller 16. The arm 24 for discernment is usually pressed by the rear end part of said stopper 22, and is welded by pressure to the suspending portion 27 of the front panel 15. The short height 25a and the long protrusion part 25b which consist of a merits-and-demerits couple estrange to a cross direction, and are provided in the lower end side of the arm 24 for discernment at one. The distance from the bottom of the opening 15a in which a disk is inserted to the lower end of the short height 25a is larger than width dimension t of the optical disc cartridge 1 of the optical disc [over-write / optical disc] 2, and smaller than width dimension $t + dt$ of the disk cartridge [over-write / disk cartridge] 1A. The distance from the bottom of the opening 15a to the lower end of the long protrusion part

25b is smaller than the width dimension of the optical disc cartridge 1 of the optical disc [over-write / optical disc] 2.

[0027]Next, the drive device 7A of the optical disc [over-write / optical disc] above-mentioned using drawing 7 and drawing 8 explains how to identify the cartridge [over-write / cartridge] of an optical disc and the optical disc [over-write / optical disc] by the difference in the thickness. Drawing 7 (A) and (B) is a figure showing signs that it is not inserted into the drive device [over-write / drive device / the cartridge of the optical disc / over-write / optical disc] 7A. If the optical disc cartridge 1 is inserted into the opening 15a of the front panel 15, the optical disc cartridge 1 will resist the helical compression spring 20, and will push up the roller 16, and this will cancel the pressing state of the arm 24 for discernment by the stopper 22. For this reason, rotation of the arm 24 for discernment is attained focusing on the axis 23. If the optical disc cartridge 1 is furthermore inserted, the optical disc cartridge 1 will contact the long protrusion part 25b through the bottom of the short height 25a of the arm 24 for discernment, as shown in drawing 7 (B). In this case, if it is going to insert in the back from said long protrusion part 25b, it is going to rotate the arm 24 for discernment to a counterclockwise rotation, but said short height 25a cannot rotate any more in contact with the upper surface of the optical disc cartridge 1, but restrains the optical disc cartridge 1 by this. Therefore, the optical disc cartridge 1 is not inserted into a device any more.

[0028]Drawing 8 (A) and (B) is a figure showing signs that it is inserted into the drive device [over-write / drive device / the cartridge of the optical disc / over-write / optical disc] 7A. If the disk cartridge 1A is inserted in the opening 15a of the front panel 15, the disk cartridge 1A will resist the helical compression spring 20, and will push up the roller 16, and this will cancel the pressing state of the arm 24 for discernment by the stopper 22. For this reason, rotation of the arm 24 for discernment is attained focusing on the axis 23. If the disk cartridge 1A is furthermore inserted, as shown in drawing 8 (B), the insertion side edge of the disk cartridge 1A will press this in contact with the short height 25a of the arm 24 for discernment. For this reason, the arm 24 for discernment carries out definite angle rotation counterclockwise a center [the axis 23], and the short height 25a and the long protrusion part 25b run aground on the upper surface of the disk cartridge 1A. Therefore, the disk cartridge 1A is inserted into a device, without being restrained by the arm 24 for discernment.

[0029]What is necessary is just to form the same mechanism in the side in the opening 15a, when identifying by the difference in width although how to identify by the difference in thickness in the above-mentioned embodiment was explained.

[0030]

[Effect of the Invention]As stated above, according to the optical disc concerning this invention in which light modulation over-writing is possible. Since it made for over-writing record to be possible into the information to identify because an over-writing disk cartridge differs in the

optical disc cartridge and shape in which over-writing record is impossible, It can prevent discernment from an over-writing optical disc and the other optical disc becoming easy, inserting an accidentally different optical disc in a recording and reproducing device, and destroying precious information data.

[0031]Restrict the recording and reproducing device concerning this invention to the optical disc in which light modulation over-writing is possible, and it enables insertion into a device, Since it has the mechanism prevent from inserting to the optical disc cartridge in which over-writing record is impossible, Also in the state where a drive device is not energized, said function is securable by the cartridge of the optical disc [over-write / optical disc / accidentally] not being inserted, not adding new information to a disk as an identifying method, and making it a mechanical cable type.

.....

[Translation done.]

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a top view of the optical disc cartridge concerning this invention in which light modulation over-writing is possible.

[Drawing 2] It is a side view of the optical disc cartridge.

[Drawing 3] It is an outline sectional view showing a situation when equipping with an optical disc in a recording and reproducing device.

[Drawing 4] It is a front view of the device.

[Drawing 5] It is the exploded perspective view which fractured the part which shows the embodiment of the recording and reproducing device concerning this invention.

[Drawing 6] They are some sectional views showing the inside of the front panel.

[Drawing 7] (A) and (B) are the figures showing signs that it is not inserted into the drive device [over-write / drive device / the cartridge of the optical disc / over-write / optical disc].

[Drawing 8] (A) and (B) are the figures showing signs that it is inserted into the drive device [over-write / drive device / the cartridge of the optical disc / over-write / optical disc].

[Drawing 9] It is an exploded perspective view for explaining the conventional optical disc cartridge and its identifying method.

[Drawing 10] It is an outline sectional view for explaining operation of an initialization magnet.

[Drawing 11] It is an outline sectional view for explaining operation of an initialization magnet.

1 -- The cartridge of the optical disc [over-write / optical disc], 1A -- The cartridge of the optical disc [over-write / optical disc], 2 2A [-- Drive device,] -- An optical disc, 3 -- A sensor hole, 4 -- A shutter, 7, 7A 8 -- A loading mechanism part, 9 -- A spindle motor, 12 -- The motor for an initialization magnet drive, 13 [-- A roller, 17 / -- A mechanism, 18 / -- An attachment component, 20 / -- A helical compression spring, 22 / -- A stopper, 23 / -- An axis, 24 / -- The arm for discernment, 25a / -- A short height, 25b / -- Long protrusion part.] -- An initialization magnet, 14 -- A case, 15 -- The front panel, 16

[Translation done.]